

Analisis Penggunaan Panel Surya terhadap Konsumsi Energi Bus Listrik Universitas Indonesia = Analysis of the Use of Photovoltaic Modules on the Energy Consumption of Electric Buses at the University of Indonesia

Taqi Hammam Ariza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524559&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan bertambahnya umur bumi, kondisi iklim semakin memburuk yang disebabkan oleh kondisi alamiah dan tindakan manusia. Untuk menghadapi permasalahan ini, Universitas Indonesia sebagai salah satu perguruan tinggi tertua di Indonesia memilih untuk mengambil peran aktif dengan menciptakan solusi konkret berupa pengembangan bus listrik. Dalam penelitian ini, dilakukan simulasi menggunakan Simulink untuk memodelkan bus listrik serta bus listrik yang dilengkapi dengan panel surya untuk dapat melihat bagaimana peranan pemasangan panel surya pada bus listrik. Dengan menerapkan panel surya sebanyak 5 buah dengan daya maksimum 580 Wp dan dihubungkan dengan baterai HV membuat pengaruh konsumsi energi lebih boros hingga sebesar 0,99%, atau setara dengan 3,15 KWH dibandingkan dengan bus listrik yang tidak dipasang panel surya. Sedangkan ketika panel surya dihubungkan dengan baterai LV maka dapat membantu pengisian baterai hingga 28,78% dari kapasitas baterai atau setara dengan 1,94 kWh. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga dalam mengoptimalkan penggunaan energi terbarukan pada kendaraan umum, khususnya bus listrik, untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan meningkatkan efisiensi energi.

.....As the Earth ages, climate conditions worsen due to natural phenomena and human actions. To address this issue, Universitas Indonesia, one of the oldest universities in Indonesia, has taken an active role in developing concrete solutions, such as the development of electric buses. This research focuses on analyzing the use of photovoltaic modules to enhance the driving range of Universitas Indonesia's electric buses. Simulations were conducted using Simulink to model the electric buses, both with and without the integration of photovoltaic modules. By implementing five solar panels with a maximum power of 580 Wp, the electric bus's energy consumption was found to be 0.99% higher, equivalent to 3.15 KWH, compared to the bus without solar panels. When a solar panel is connected to an LV battery, it can help charge the battery up to 28.78% of its capacity or approximately 1.94 kWh. This study aims to provide valuable insights into optimizing the use of renewable energy in public transportation, specifically electric buses, to mitigate negative environmental impacts and enhance energy efficiency.